HND2001S－GK1(三相三线)

HND2001T－DK1 (三相四线)

大客户负荷管理系统现场终端

使 用 说 明 书

（Ver2.0）

（通过ISO9001认证）

深圳市银骏科技有限公司

目　　录

1　技术说明 4

1.1　概述 4
1.2　标准及规范 4
1.3　技术参数 4
1.3.1　I/O配置 4
1.3.2　测量精度 5
1.3.3　费率时段 5
1.3.4　通信接口 5
1.3.5　通信性能指标 5
1.3.6　无线信号指示 5
1.3.7　显示方式 5
1.3.8　电源 5
1.3.9　备用电源 5
1.3.10　绝缘性能 6
1.3.11　工作环境 6
1.3.12　体积和重量 6
1.3.13　可靠性 6
1.3.14　其它 6
1.4　基本功能 6
1.4.1　通讯功能 6
1.4.2　保电、剔除功能 10
1.5　外形及部件名称 10
1.6　面板操作 10
1.7　终端显示 11
1.7.1　终端显示格式 11
1.8　端钮接线图 12
1.9　电池 34

2　安装须知 35

2.1　安装准备工作 35
2.1.1　安装必备工具： 35
2.1.2　备用工具： 35
2.1.3　安装材料 35

3　终端安装说明 36

3.1　固定终端 36
3.2　电源部分接线 36
3.3　485 接线 36
3.4　辅助端脉冲输入接线 37
3.5　辅助端遥控接线、遥信接线 37
3.6　天线的安装 37
3.7　安装验证 37

3.8 注意事项..... 37
3.9 在安装完毕详细验证后，认真填写《终端安装工作单》..... 38

4 现场安装验收步骤..... 39

5 终端运行后的维护..... 39

5.1 在日常巡检中，可注意以下方面..... 39
5.2 当终端所带表计需要更换时要注意的问题..... 39
5.3 当终端所带表计需要增加时要注意的问题..... 39
5.4 当终端出现不可修复故障需要更换时要注意的问题..... 39
5.5 因终端具备远程升级功能，因此对于一般性的故障，可以通过远程升级软件来解决问题。..... 40

6 终端及资产管理流程..... 41

6.1 SIM卡资产管理流程..... 41
6.2 终端资产管理流程..... 42

1 技术说明

1.1 概述

请在使用本产品前仔细阅读各章节。

本手册主要介绍大客户负荷管理系统现场终端（简称终端）的工作原理、技术指标、主要功能、安装调试及使用与维护等内容。终端的使用者必须是具有电气设备安装和操作经验的专业技术人员，在任何情况下，都不应该由不具备专业资历或未经培训的人员来操作。

HND2001T-DK1 三相四线、HND2001S-GK1 三相三线电力大客户负荷管理系统现场终端，是基于嵌入式软硬件开发平台的新一代用电监控终端，集成度高、技术先进，采用 GPRS/CDMA/GSM/SMS/音频电话等通信方式，广泛适用于用电现场服务与管理系统和负荷管理系统，为客户服务、用电稽查、有序用电、错峰用电、安全用电、缓解用电紧张提供可靠的技术手段，是一款性能价格比很高的产品。

- 采用先进的 32 位 RISC 嵌入式 CPU ARM7 工业级、8MBytes FLASH 大容量存储器；
- 通信信道采用高速全双工的工业级 GPRS/CDMA/GSM/音频电话模块终端内置 TCP/IP 协议，支持各种有无线网络通信方式；
- 支持网络在线升级；
- 内置交流电压、电流采样和电流回路 CT 一次侧短路、CT 二次侧短路、开路的防窃电模块；
- 三相电源供电，三相三线断一相、三相四线断二相正常工作；
- 低电源功耗。

1.2 标准及规范

本终端产品的设计生产符合下列相关国家标准、规范：

- DL/T743-2001《电能量远方终端》
- DL/T645-1997《多功能电能表通信规约》
- DL/T721-2000《配电网自动化系统远方终端》
- 《广东大客户电力负荷管理系统技术规范（试行）》
- 《广东大客户电力负荷管理系统通讯规范（试行）》

1.3 技术参数

1.3.1 I/O配置

脉冲/遥信输入	4 路无源可设置输入,
门接点输入回路	1 路，无源输入
开关量输出回路	4 路，AC250V/5A DC30V/5A 常开、常闭，非自保持输出
报警输出	1 路，AC250V/5A DC30V/5A 常开，非自保持输出
交流采样回路：	1 组，三相三线/三相四线
绝缘耐压	2000V

1.3.2 测量精度

脉冲功率	≤±1%
脉冲电量	≤±1%
电压测量精度(0.5Un—1.2Un)	≤1 级
电流测量精度	≤2 级
电流量限	5（10）A

1.3.3 费率时段

时区数	2 时区
时段数	每时区最多可设置 10 个时段
费率数	4 费率（尖、峰、平、谷）
时钟误差	带温度补偿的硬时钟电路，时钟精度优于±0.5s/d

1.3.4 通信接口

抄表、设置接口	2 路 RS485 接口(防雷)：1 路抄表可接 8 块子表，1 路维护
本地设置接口	1 路 红外线/TTL
通讯规约	支持部颁 DL/T645 规约、浙江省规约、兰吉尔规约等。终端可接入 8 种规约。

1.3.5 通信性能指标

通信方式	GPRS/GSM/CDMA/SMS/音频电话等多信道热备技术
GPRS 等级	CLASS 8
响应时间	终端在接收到主站下发的指令后，扣除到计量表计采集数据的时间应在 5s 内向主站发出响应数据。终端在 3 分钟内向前置机主动上报各种信息。

1.3.6 无线信号指示

天线安装在终端机壳内，一般采用外置天线，具有正比与无线信号场强的指示。显示方式：图标，具有防止死机的自复位功能。

1.3.7 显示方式

类型	FSTN 点阵液晶，白色背光
分辩率	160×160
可视尺寸	64mm X 64mm

1.3.8 电源

三相交流输入	70%Un～130%Un，50Hz±5Hz，谐波含量小于 10%
电源功耗	在守侯状态下，电压回路功耗小于 6VA/相，电流回路功耗不大于 2VA/相
抗浪涌干扰	4000V
抗快速瞬变群脉冲干扰	4000V
静电	8000V

1.3.9 备用电源

- 失去交流电源的条件下，终端 GPRS 模块的充电锂电池 900mAh 3.7V 具有至少与主

站通讯一次的能力。

- 内部绿色环保锂电池 1.2Ah 3.6V（不可充电）能保持数据和维持时钟芯片工作，电池维持寿命大于 5 年。具有交流采样、计量功能配变终端的其中一块还提供在失去交流电源的条件下，通过按键或红外激活液晶显示器。

1.3.10 绝缘性能

弱电部分端子对强电端子绝缘电阻	＞500MΩ/500V
弱电端子之间绝缘电阻	＞100MΩ/250V
工频耐压	交流 2000V/1min

1.3.11 工作环境

工作温度	-25℃～65℃
极限温度	-30℃～75℃
湿度	≤95%
大气压力	86～108kPa

1.3.12 体积和重量

体积	290mm×178mm×98mm (H×W×L)
重量	3kg

1.3.13 可靠性

MTBF≥100,000H

1.3.14 其它

数据加密：128bitsRD 分组加密技术（可选）

数据压缩：高效 RAY-PERIOD 矢量压缩技术（可选）

1.4 基本功能

1.4.1 通讯功能

1.4.1.1 终端抄表

a、 实时召测总、尖、峰、平、谷有功电量（表码）、无功电量（表码）。

A、B、C 各相电流、电压，有功、无功功率。

实时召测的相关预置参数。

b、 终端能周期采集有功电量、无功电量、分相电压、电流、有功无功功率，采集周期为 15 分钟（默认值），终端能保存最近 30 天的数据。终端能根据预先的设定，主动上报负荷曲线记录数据。

c、 日数据

- 总、尖、峰、平、谷有功电量（表码）、无功电量（表码）。保存最近 30 天以上数据，默认为每日零点，可通过主站设置。
- A、B、C 各相电压的越下限、越上限累计时间、上、下限阀值可通过主站设置，保存 30 天以上数据。
- A、B、C 各相的失压时间和失压电量。

d、 月数据

- 总、尖、峰、平、谷有功电量（表码）、无功电量（表码）。保存最近 6 个月以上数据，默认为每月末零点，可通过主站设置。
- 最大需量及其发生时间。
- A、B、C 各相电压的越下限、越上限累计时间、电压合格率，保存 6 个月以上数据。
- A、B、C 各相的失压时间和失压电量保存最近 6 个月以上数据。

e、保存所有事件的 100 次记录。

1.4.1.2 设置功能

a、终端只能接受主站的远程设置电能表时钟的命令，但不能远程设置电能表的其他参数项。

b、能有权限地进行终端软件的远程维护、升级。

1.4.1.3 终端与前置机通讯

a、终端与前置机通讯支持 GPRS/GSM/CDMA/SMS/音频电话等多信道热备技术，保证通信的可靠性和实时性。通讯规约符合《广东省用电现场服务与管理系统通讯规约》。

b、终端能定时上报有关数据，默认为每日零点电量，但可以设置。

c、终端能实时上报各种失压、失流、计量装置非法开启、示度异常、设置更改等各种异常信息。

d、终端能响应主站的各种召测、设置命令。

1.4.1.4 异常报警功能

a、计量装置封印管理：非授权人开、关计量装置门，主动上报开启、关闭时间，当时电量。

b、电表端盖、罩壳异常打开主动上报开启时间、当时电量。

c、示度电量下降主动上报发生时间、前后电量。

d、电表参数设置改变，主动上报发生时间、前后设置参数、前后电量。

e、电压断 1 相或 2 相失电，终端声光报警、主动上报发生、结束时间、断相相别。

f、供电系统三相电压正常，表计（终端）电压回路失压，（电流回路电流大于 10%Ib）。终端声光报警、主动上报发生、结束时间、缺相相别以及当时电量。

g、终端负荷过载大于负荷阀值，终端报警、持续时间 3 分钟以上，主动上报发生时间，在负荷减小过程中，检测值小于负荷阀值、持续 3 分钟以上，主动上报结束时间以及当时电量。

h、停电检测、终端主板上装配有大容量锂电池，并且还有一块备用电池，终端发生停电，至少保证与前置机通讯三次（上报失电时刻的日期、时间、有功、无功电量）的能力，并能在停电 5 分钟内检测异常（如有无电流、CT 一、二次是否短路等）并报警。

i、上电检测报警，终端上电后，主动上报上电时间、当前电量并消除异常报警信息。

j、功率（或电流）差动检测及报警，上报发生、结束时间、当时电量。

k、电压逆相序检测及报警功能，上报发生、结束时间。

l、电流反极性（逆相序）检测及报警，上报发生、结束时间、当时电量。

m、 无功过补偿、欠补偿检测及报警，上报发生、结束时间。

n、 表计电池电压过低报警，并上报。

o、 三相负荷不平衡检测，

任一相电流（I_X）和三相电流平均值（I_P）之差，除以三相电流平均值（I_P）大于预置的三相负荷不平衡阀值时，终端判定三相负荷不平衡，终端报警，并主动上报不平衡发生时间、不平衡相别及当前电量。当三相电流恢复平衡后，终端撤除报警，并主动上报不平衡恢复时间、当前电量。三相负荷不平衡阀值默认为 20%In。

1.4.1.5 校时功能

a、 终端每日与主站进行一次对时，对时时间可由主站设置。

b、 终端每日对表计进行一次校时。

c、 校时后的时钟误差小于±1s。

1.4.1.6 响应时间

终端在接收到主站下发的指令后，扣除到计量表计采集数据的时间应在 5s 内向主站发出响应数据。

1.4.1.7 安全性

终端设置密码，设备各种参数、修改功能、电量定值等。密码输入出错三次，该项操作冻结 24 小时。

1.4.1.8 负荷控制功能

时段控、购电控、月电控、临时限电控等多种成熟完善的避峰调荷、电费催缴控制，定值和时段（时控）能在远方（主站）遥控或现场（终端）设置。

终端在设置控制参数（时段和定值）后，应能自动闭环按轮次控制被控负荷开关，并在显示屏上显示定值、控制对象、执行结果等。终端能由主站远方投入或解除其当地闭环控制的功能，并在显示屏上显示状态。

a、时段功控/临时限电控制

- 当时段功控投入或临时限电控制投入时，在用电负荷超过相应设置值并持续预置的时间 1（默认为 2 分钟）时，终端声光告警；报警延时（延时时间可设置，默认为 5 分钟可设置）后负荷仍超过相应阀值，发出第一轮跳闸信号，主动上报命令发出时间及前、后电量，发出跳闸命令后报警声撤除。
- 如跳闸后负荷小于阀值，经过预置的持续时间 2（默认为 2 分钟）后，给出允许合闸信号，主动上报命令发出时间及前、后电量；如跳闸后负荷仍大于阀值，重复 a 过程，其中第一轮跳闸命令改为第二轮跳闸命令,以此类推，直至跳完。
- 进入下一时段或临时限电控制撤除、负荷阀值重新设定后，自动给出允许合闸信号，撤除终端的声光报警，并主动上报命令发出时间及前、后电量。

b、月电量控制

当月电量控制投入时，如用户实际用电量达到预置的月电量限额时，发出第一轮跳闸信号，主动上报命令发出时间及前、后电量。如用户继续用电，用电量超过预置的轮次电量设定值时发出第二轮跳闸信号，主动上报命令发出时间及前、后电量。每次跳闸都有声光告警，以此类推，直至跳完。

当进入下一月或月电量限额重新设定后，自动给出允许合闸信号，撤除终端的声光报警，并主动上报命令发出时间及前、后电量。

c 、购电量控制

当购电量控制投入时，如用户实际用电量等于购电量时，发出第一轮跳闸信号，主动上报命令发出时间及前、后电量。如用户继续用电，用电量超过预置的轮次电量设定值时，发出第二轮跳闸信号，主动上报命令发出时间及前、后电量。每次跳闸都有声光告警，以此类推，直至跳完。

d、遥控

终端能执行主站定时或随机发出的指令，对被控负荷实施控制。

e、多套功率定值曲线设置

具有多套功率曲线的设置功能，用于适应对用户多种方式的错峰、厂休、线休等有计划的有序用电方案的实现。

f、终端显示功能

终端具备背光的 LCD 显示器，能够操作显示抄表信息、通讯信息、故障信息、报警信息、负控信息等内容。

g、终端当前状态上报功能

能上报终端当前工作状态。

h、终端中继命令和中继任务功能

能执行主站下达的中继命令和中继任务。

i、终端同时接多块电表及相应数据处理的能力

终端具有同时接 4 块及以上多功能电能表及相应数据处理（抄读存储数据、功率总加及功控等）的能力。

j、通讯可靠性

在无线通讯网络可靠的情况下，终端与主站的通讯可靠稳定。

k、可选扩展功能

1)具有计量功能，可进行多路电量信息比对。

2)报警功能

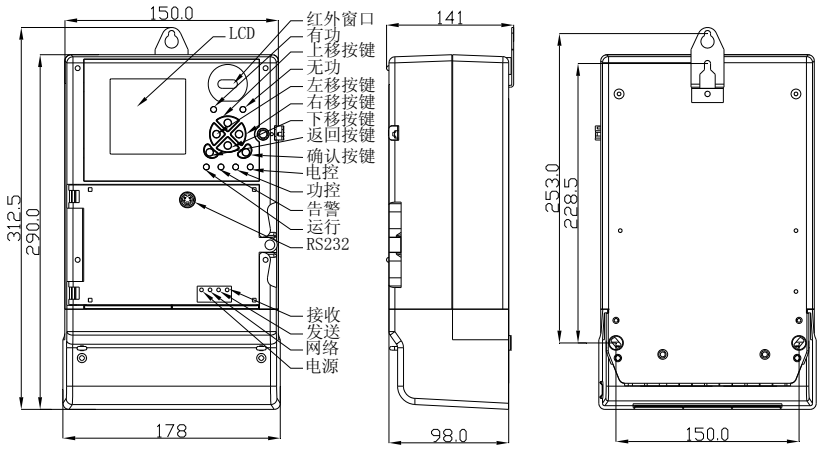
- 具有电流互感器一次短路检测及报警功能，并上报发生、结束时间、当时电量等；
- 具有电流互感器二次短路检测及报警功能，并上报发生、结束时间、当时电量等；
- 具有电流互感器二次开路检测及报警功能，并上报发生、结束时间、当时电量等；
- 具有电量差动检测及报警功能，并上报发生、结束时间、当时电量等；
- 能检测和正确判断表计停走故障，并上报发生、结束时间、当时电量等；
- 能正确判断表计飞走故障，并上报发生时间、当时电量等。
- 终端检测到表计的运行电量、功率与终端的运行电量、功率之差大于预置的阀值时，主动上报发生时间及当前电量。

1.4.2 保电、剔除功能

a、当用户需要保证其用电时，主站可设置其终端为保电状态。终端保电投入后，其被控开关在任何情况下不受电力负荷管理系统的遥控跳闸控制。直至主站向终端发出保电解除命令后，终端恢复正常受控状态。

b、根据需要主站可以设置某些用户终端为剔除状态。终端剔除功能投入后，对广播命令和组地址遥控命令均不响应。在终端收到主站发来的剔除解除命令后，这些终端恢复到正常受控状态。

1.5 外形及部件名称



外形结构示意图

1.6 面板操作

终端面板由一个 160×160 液晶显示屏、6 个按键和 10 个指示灯组成。终端的数据和参数可以通过按键操作来访问。下面说明如何使用面板操作。

终端面板按键采用6键，具体含义如下：

终端面板按键采用6键，具体含义如下：

▽：表示光标上移或光标数字减小（0～9）。

△：表示光标下移或光标数字增大（0～9）。

▷：表示光标左移或向前翻屏。

◁：表示光标右移或向后翻屏。

确认：表示确认光标选定内容。

取消：表示进入上级菜单画面。

指示灯说明如下：

运行红灯——灯亮，表示终端运行正常。灯灭，表示终端运行不正常状态。

报警红灯——灯亮，表示终端报警。灯灭，表示终端正常，无报警状态。

功控红灯——灯亮，表示终端时段控、厂休控、当前功率下浮控或营业报停控至少有一

种控制投入。灯灭，表示终端时段控、厂休控、当前功率下浮控和营业报停控都解除。

电控红灯——灯亮，表示终端购电控或日/月电量控投入。灯灭，表示终端购电控和日/月电量控解除。

有功红灯——灯闪烁，表示终端有脉冲输出。灯无闪烁，表示终端无脉冲输出。

无功红灯——灯闪烁，表示终端有脉冲输出。灯无闪烁，表示终端无脉冲输出。

电源红灯——灯亮，表示通信模块供电正常。灯灭，表示通信模块无电源。

网络绿灯——灯亮，表示通讯模块处于上线状态。灯灭，表示通讯模块处于非上线状态。

发送红灯——灯亮，表示通讯模块正处于发送数据状态。灯灭，表示通讯模块处于非发送数据状态。

接收红灯——灯亮，表示通讯模块正处于接收数据状态。灯灭，表示通讯模块处于非接收数据状态。

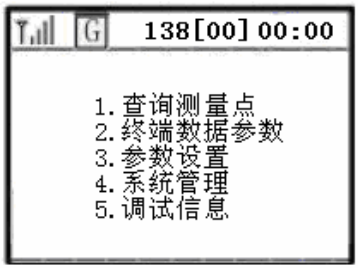
语音提示功能

终端有蜂鸣和语音告警提示。

1.7 终端显示

1.7.1 终端显示格式

终端提供160*160 点阵液晶显示屏，能够显示查询测量点、终端数据参数、参数设置、系统管理、调试信息等，终端主菜单示意图如图所示，在此菜单下可以通过按键查询。



终端主菜单示意图

终端顶层状态栏各符号含义如下表所示：

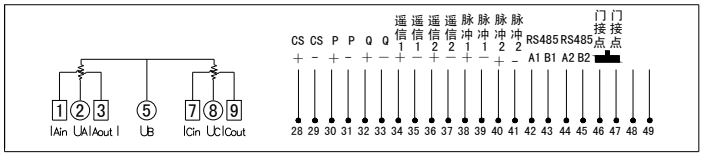
	信号强度指示：最高是4 格，最低是1 格。 当信号只有1～2 格时，表示信号弱，通信不是很稳定。信号强度为3～4 格时信号好，通信比较稳定。
	上线显示：当已经上线，获得正常IP 地址分配时显示。
G	通信状态指示：当已经建立了TCP 连接，正常传送数据时显示。 G 表示采用GPRS 通信方式 C 表示CDMA 通讯方式 S 表示短信通讯方式
告警代码000	表示终端当前告警代码，默认为：000

测试点[00] 表示终端当前测试点号，默认为：[00]

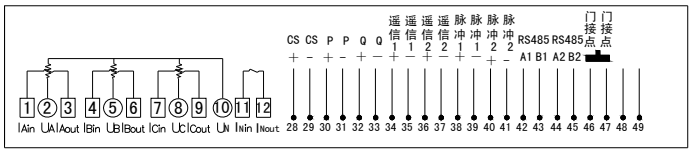
00:00 表示当前时刻的小时和分钟，格式为：hh:mm

1.8 端钮接线图

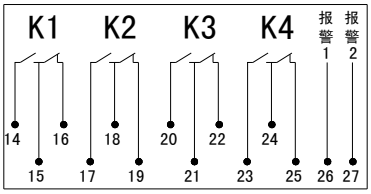
终端的电源端子和功能接线端子排列如下图所示。电源端子分为三相四线、三相三线两种。



三相三线接线图



三相四线接线图



继电器接线图

端钮接线表（1）：

端 子	说 明	端 子	说 明
1	A 相电流输入	2	A 相电压输入
3	A 相电流输出		
4	B 相电流输入（注）	5	B 相电压输入

6	B 相电流输出（注）		
7	C 相电流输入	8	C 相电压输入
9	C 相电流输出		
10	零线电压输入（注）		
11	零线电流输入（注）	12	零线电流输出（注）

注：端钮接线表系三相四线

三相三线时 B 相电流、零线电压、零线电流接线端空。

端钮接线主表（2）：

端 子	说 明	端 子	说 明
14～16	一轮控 常开、公共端、常闭	17～19	二轮控 常开、公共端、常闭
20～22	三轮控 常开、公共端、常闭	23～25	四轮控 常开、公共端、常闭
26～27	报警	28～29	直流 12V（正/负）
30～31	有功（正/负）	32～33	无功（正/负）
34～35	遥信 1（正/负）	36～37	遥信 2（正/负）
38～39	脉冲端子 1（正/负）	40～41	脉冲端子 2（正/负）
42～43	级联 RS485 A、RS485 B	44～45	RS485 A、RS485 B 默认抄表接口，可根据实际情况进行配置
46～47	门接点信号输入 （正/负）		

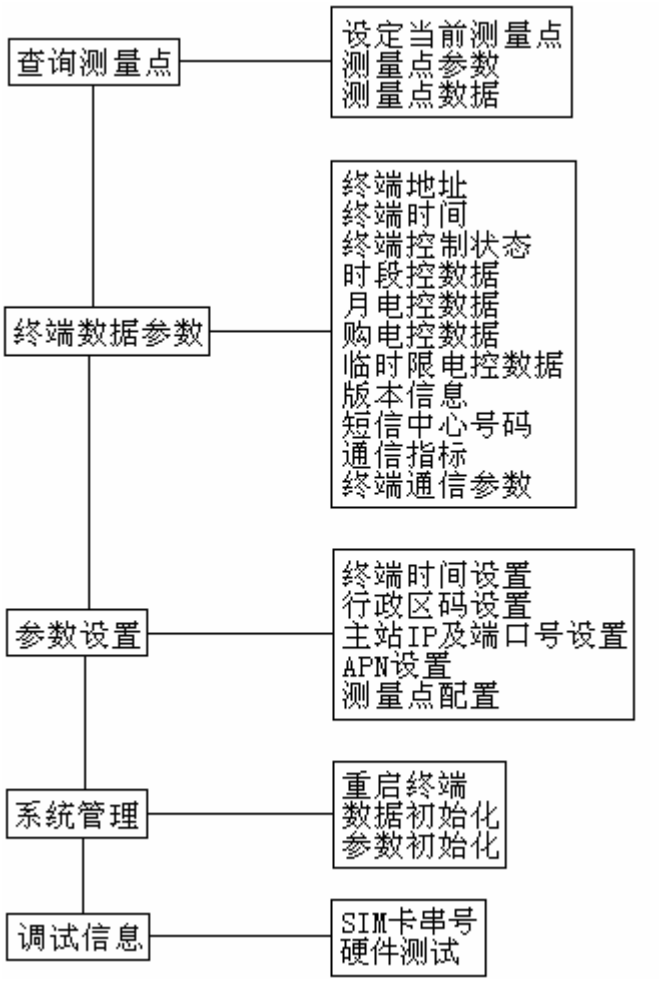
附录一 自动循显方式

显示项目	显示内容
当前控制方案 电量 三相电压 三相电流	[G] 119[00] 10:48 当前控制方案： 购电控 正在检测 AT 命令……
	[G] 119[00] 10:48 本次购电量：X.XXKW 剩余电量：X.XXKW 轮次电量：X.XXKW 正在检测 AT 命令……
	[G] 119[00] 10:48 正向有功电量*K 总：X.XXKWh 尖：X.XXKWh 峰：X.XXKWh 平：X.XXKWh 谷：X.XXKWh 正在检测 AT 命令……

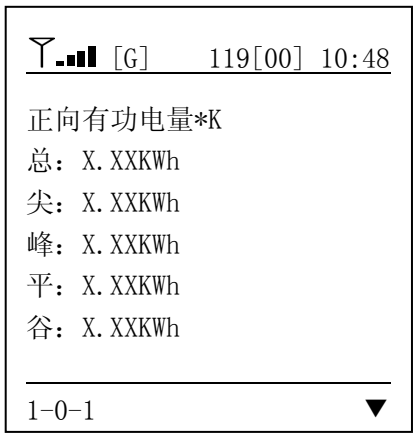
显示项目	显示内容
当前控制方案 瞬时功率及功率因数 三相电压 三相电流	[G] 119[00] 10:48 P(Q)*K P=X.XXXX Q=0.0000Kvar Cos$=1.000 正在检测 AT 命令…… [G] 119[00] 10:48 电压*Ku Ua/Uab=113V Ub/Uac=0V Uc/Ubc=117V 正在检测 AT 命令…… [G] 119[00] 10:48 电流*Ki Ia=0.00A Ib=0.00A Ic=0.00A 正在检测 AT 命令……

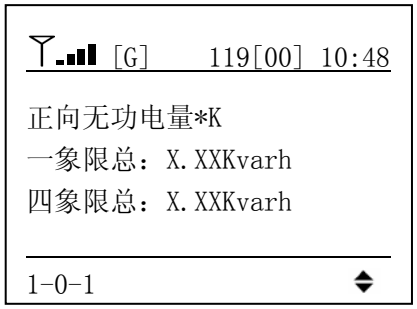
附录二 按键显示方式

按键操作显示树结构



菜单项		显示内容
1、查询测量点	设定当前测量点	[G] 119[00] 10:48 当前测量点：00 类型：交流采样 1-1-1-1 ▼
	测量点参数	[G] 119[00] 10:48 CT 倍率：Ki=00001 PT 倍率：Ku=00001 互感器倍率：K=000001 1-2-1-1

<table>
<tr><th colspan="3">菜单项</th><th>显示内容</th></tr>
<tr><td>1、查询测量点</td><td>测量点数据</td><td>电量（1）</td><td>




</td></tr>
</table>

菜单项			显示内容
1、查询测量点	测量点数据	电量（2）	[G] 119[00] 10:48 反向有功电量*K 总：X.XXKWh 尖：X.XXKWh 峰：X.XXKWh 平：X.XXKWh 谷：X.XXKWh 1-0-1 ◆ [G] 119[00] 10:48 反向无功电量*K 二象限总：X.XXKvarh 三象限总：X.XXKvarh 1-0-1 ▲

<table>
<tr><th colspan="3">菜单项</th><th>显示内容</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1、查询测量点</td><td rowspan="2">测量点数据</td><td>功率及功率因数</td><td>[G] 119[00] 10:48
P(0)*K
P=X.XXXX
Q=0.0000Kvar
Cos$=1.000
1-0-1</td></tr>
<tr><td>15 分钟功率</td><td>[G] 119[00] 10:48
15 分钟平均有功*K
一次侧：0.0000KW
二次侧：0.0000KW
1-0-1 ▼

[G] 119[00] 10:48
15 分钟平均无功*K
一次侧：0.0000Kvar
二次侧：0.0000Kvar
1-0-1 ▲</td></tr>
</table>

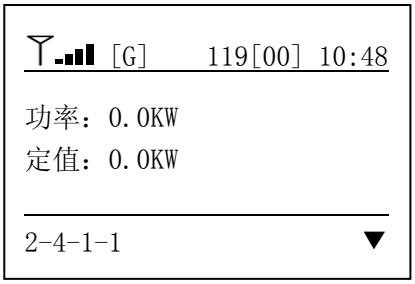
菜单项			显示内容
1、查询测量点	测量点数据	需量	[G] 119[00] 10:48 正向有功最大需量*K X.XXXXKW 发生时间 09-23 10:48 1-0-1 ▼
			[G] 119[00] 10:48 反向有功最大需量*K X.XXXXKW 发生时间 09-23 10:48 1-0-1 ▲

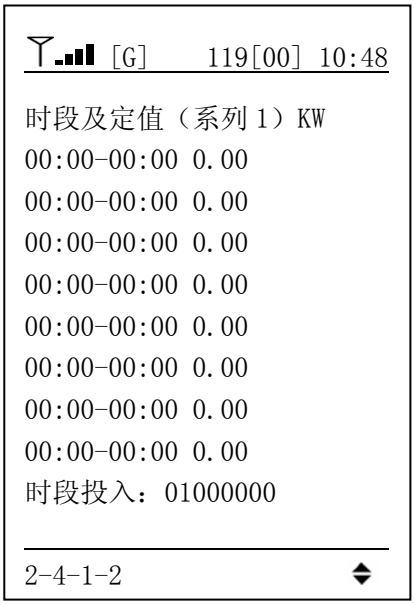
菜单项			显示内容
1、查询测量点	测量点数据	电压电流	[G] 119[00] 10:48 电压*Ku Ua/Uab=0V Ub/Uac=0V Uc/Ubc=224V 1-0-1 ▼ [G] 119[00] 10:48 电流*Ki Ia=0.00A Ib=0.00A Ic=0.00A 1-0-1 ▲

菜单项			显示内容
1、查询测量点	测量点数据	费率时段	[G] 119[00] 10:48 费率时段： 平：00:00-07:00 谷：07:00-08:00 平：08:00-11:00 谷：11:00-15:00 1-0-1 ▼ [G] 119[00] 10:48 费率时段： 平：15:00-19:00 峰：19:00-22:00 谷：22:00-23:00 平：23:00-00:00 1-0-1 ▲

菜单项		显示内容
2、终端数据参数	终端地址	[G] 119[00] 10:48 终端地址 0752-0006 2-1-1-1
	终端时间	[G] 119[00] 10:48 终端时间 2008-09-24 2-2-1-1

菜单项		显示内容
2、终端数据参数	终端控制状态	[G] 119[00] 10:48 保电：解除 开关接点：常闭 开关状态：LLLL 2-3-1-1 ▼ [G] 119[00] 10:48 时段控：解除 月电控：解除 购电控：解除 临时限电控：解除 功控轮次有效：1111 电控轮次有效：1111 2-3-1-2 ▲▼ [G] 119[00] 10:48 当前控制方案： 无 2-3-1-3 ▲

<table>
<tr><th colspan="2">菜单项</th><th>显示内容</th></tr>
<tr><td>2、终端数据参数</td><td>时段控数据（1）</td><td>




</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">菜单项</th><th>显示内容</th></tr>
<tr><td rowspan="2">2、终端数据参数</td><td rowspan="2">时段控数据（2）</td><td>[G] 119[00] 10:48
时段及定值（系列 2）KW
00:00-00:00 0.00
00:00-00:00 0.00
00:00-00:00 0.00
00:00-00:00 0.00
00:00-00:00 0.00
00:00-00:00 0.00
00:00-00:00 0.00
00:00-00:00 0.00
时段投入：00000000
2-4-1-3</td></tr>
<tr><td>[G] 119[00] 10:48
时段及定值（系列 3）KW
00:00-00:00 0.00
00:00-00:00 0.00
00:00-00:00 0.00
00:00-00:00 0.00
00:00-00:00 0.00
00:00-00:00 0.00
00:00-00:00 0.00
00:00-00:00 0.00
时段投入：00000000
2-4-1-4</td></tr>
</table>

菜单项		显示内容
2、终端数据参数	时段控数据（3）	[G] 119[00] 10:48 时段及定值（系列 4）KW 00:00-00:00 0.00 00:00-00:00 0.00 00:00-00:00 0.00 00:00-00:00 0.00 00:00-00:00 0.00 00:00-00:00 0.00 00:00-00:00 0.00 00:00-00:00 0.00 时段投入：01000000 2-4-1-5 ◆ [G] 119[00] 10:48 定值浮动系数：00% 2-4-1-6 ▲

<table>
<tr><th colspan="2">菜单项</th><th>显示内容</th></tr>
<tr><td rowspan="2">2、终端数据参数</td><td>月电控数据</td><td>[G] 119[00] 10:48
月电量：0.0KWh
定值：0KWh
2-5-1-1 ▼

[G] 119[00] 10:48
月电量限额：0KWh
月电控定值浮动系数：00%
轮次电量：0.0KWh
2-5-1-2 ▲</td></tr>
<tr><td>购电控数据</td><td>[G] 119[00] 10:48
本次购电量：0KWh
剩余电量：+0.00KWh
轮次电量：0.0KWh
2-6-1-1</td></tr>
</table>

菜单项		显示内容
2、终端数据参数	临时限电控数据	[G] 119[00] 10:48 功率：XXXX.XXKW 定值：XXXX.XXKW 2-7-1-1 ▼ [G] 119[00] 10:48 限电时间：XX:XX 限电指标：XX:XX 滑窗时间：XXmin 2-7-1-2 ▲▼ [G] 119[00] 10:48 最低负荷：X.XXKW 2-7-1-3 ▲

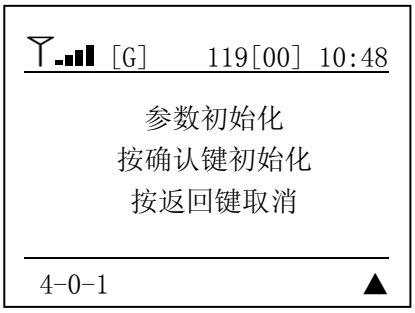
菜单项		显示内容
2、终端数据参数	版本信息	[G] 119[00] 10:48 终端硬件版本： 02.02 软件版本： 6300-2.2.0-637-000571 2-8-1-1
	短信中心号码	[G] 119[00] 10:48 短信中心号码： 013800755500 2-9-1-1
	通信指标	[G] 119[00] 10:48 信号强度：00 误码率：00 2-10-1-1

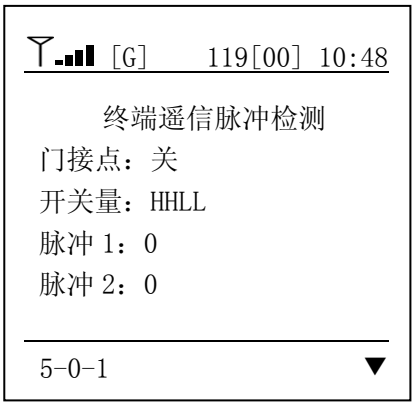
菜单项		显示内容
2、终端数据参数	终端通信参数	[G] 119[00] 10:48 通信通道：RS232 主通道地址：10.137.253.6 备用通信地址：00955983015 2-11-1-1 ▼ [G] 119[00] 10:48 APN：ZJDL.ZJ 终端 SIM 卡号： 本地 IP 地址：0.0.0.0 2-11-1-2 ▲

菜单项		显示内容
3、参数设置	终端时间设置	[G] 119[00] 10:48 终端时间设置 2008 年 09 月 24 日 10:48 3-0-1 ▼
	行政区码设置	[G] 119[00] 10:48 行政区码设置 0752 0006 3-0-1 ▲▼
	主站 IP 及端口号设置	[G] 119[00] 10:48 主站 IP 及端口号设置 主用 IP 地址： 010.001.253.006 端口号：08101 3-0-1 ▲▼

菜单项		显示内容
3、参数设置	APN 设置	[G] 119[00] 10:48 APN 设置 APN：YJDL.ZJ 3-0-1 ◆
	测试点配置	[G] 119[00] 10:48 电表测量点配置 通道 协议 表地址 1 0 10 000000000000 2 1 10 000000000001 3-0-1 ▲

菜单项		显示内容
4、系统管理	重启终端	[G] 119[00] 10:48 重启终端 按确认键重启 按返回键取消 4-0-1 ▼
	数据初始化	[G] 119[00] 10:48 数据初始化 按确认键初始化 按返回键取消 4-0-1 ◆

	参数初始化	

菜单项		显示内容
5、调试信息	SIM 卡串号	
	硬件测试	

1.9 电池

- 具有交流采样计量功能的配变终端，有不可充电 3.6V 1.2 Ah 锂电池一个。位于终端内部，为停电后向系统提供低功耗运行；
- 终端的 GPRS 模块的充电耐高温镍氢电池 600mAh 6V 具有停电向主站通讯一次的能力,拆下 GPRS 模块后可以更换该电池。

2 安装须知

2.1 安装准备工作

2.1.1 安装必备工具：

安装终端使用的工具和安装表计使用的工具基本一致，一般包括：斜口钳、尖嘴钳、大号螺丝刀（十字、一字各一把）、小号螺丝刀（十字、一字各一把），万用表一只，为了验证 GSM 和 GPRS 的通讯，最好配备现场场强测试仪或者可以上 GPRS 的 GSM 手机一个。

2.1.2 备用工具：

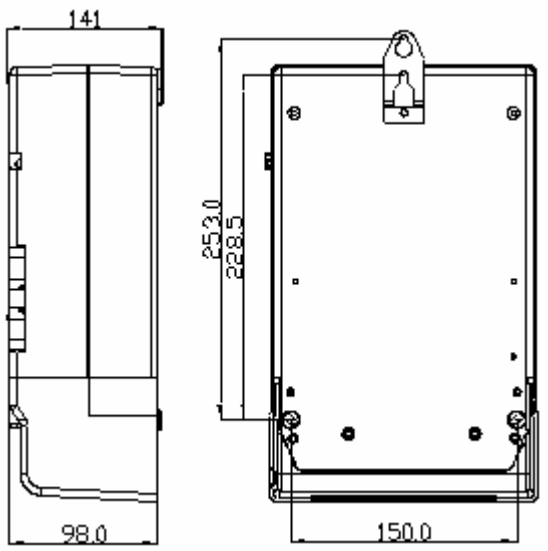
为方便查看表计、终端显示的有关信息，推荐使用掌上电脑。
如果需要安装门节点，则还需要使用电钻等工具。
为了保证相序接线正确，可以考虑带相位表进行现场校核。

2.1.3 安装材料

a、固定终端所需材料（和表计安装一致）
螺钉、弹垫、垫片、卡片、双芯护套软线（芯线截面积 0.3 平方毫米）若干。
b、安装门禁所需材料
门开关、门接点滑板、门接点固定块以及固定微动开关螺钉、螺母、垫片若干。
c、CT、PT、告警通讯以及其他 I/O 接线规格要求
电压接线：单芯硬线(芯线截面积不小于 2.5 平方毫米)；
电流接线：单芯硬线(芯线截面积不小于 4 平方毫米)；
控制线和开关量采集线：双芯护套线(芯线截面积不小于 2.5 平方毫米)；
485 通讯线路：带屏蔽双绞线(芯线截面积不小于 1.5 平方毫米)。

3 终端安装说明

3.1 固定终端



安装示意图

终端的固定、安装方法和普通三相电子表完全相同，通常采用垂直安装方式，其上部有挂钩螺钉孔，可用 M4 挂钩螺钉固定，终端下部有两个安装孔，用 M4×10 或 M4×12 普通螺钉固定在接线板上。

3.2 电源部分接线

终端的电源部分接线端子排列和三相电子表完全一致（参照 1.8 端钮接线图）。

a、 终端可以和表计共用同一个二次回路，也可以接入一个独立的二次回路。下图所示的接线方式，是 终端跟电表串联在同一个电流回路中，按照电压并接、电流串接的原则进行连接。终端也可以由单 独回路供电，接线方法跟电表接法相同。

b、 接线端子的定义以实际终端接线图为准。

3.3 485 接线

一个 485 接口分为 A、B 两个端子。利用 485 线，将电表的 A 端与终端的 A 端相联；电表的 B 端与终端的 B 端相联。表计和终端的 485A、B 端子排列，以其端钮盖上的接线图为准（参照 1.8 端钮接线图）。当终端与现场表计接线完毕后，在调试之前要检查一下整个回路是否接线正确，可按以下几种方法测试：

a、 按线的颜色区分：此方法最简单可行，建议各个营业所统一 485 线的颜色

b、 用万用表：用万用表测量终端的 485 的 A 与 B 之间的电压，正常在 2V-5V 间，如果电压为 0 或者为负值，说明回路中可能有的表计 485 的 A、B 端接反或短路，需要仔细检查。当所带表计的数量较多时，建议在每接一块后都用万用表测量一下，确保一次接线成功。

c、 485 总线的通信距离建议不超过 200 米。A、B 馈线必须采用双绞合线，外部屏蔽层单端接地。

3.4 辅助端脉冲输入接线

无源输入的脉冲/遥信需要设置为脉冲输入方式。

脉冲接线是有方向的，脉冲输入为┐└┌有效（参照 1.8 端钮接线图）。

3.5 辅助端遥控接线、遥信接线

a、 控制接线：终端控制常开/常闭接点跟电动操作机构的手合/分相联（参照 1.8 端钮接线图）；

b、 遥信接线；终端遥信接点跟断路器遥信常开接点连接；遥信输入为与 COM 闭合有效（参照 1.8 端钮接线图）。

3.6 天线的安装

事先用 GPRS 手机，测试安装地点的 GSM 场强和 GPRS 通讯情况，我公司一般标配 1.5 米外置天线，在终端通讯比较差的情况下（终端上直接显示 GSM 场强），寻找合适位置安装外置天线在固定天线。为了保证通讯的可靠性，一般建议将天线的头部安装在计量柜或者箱变的外面。安装完后需在工作单上写上现场的信号强度值是多少。（如果个别地下室或者手机信号很弱的地方需要加长的天线，再个别处理另配天线）

3.7 安装验证

a. 检查终端通电是否正常工作。终端正常工作液晶屏轮流显示厂家信息、信号强度、三相电流、三相电压、瞬时有功功率、瞬时无功功率等数据；

b. 检查终端的登陆情况：检查 GPRS 模块的天线是否拧紧，上电后将天线的头部放在最佳安装位置（信号比较好的地方），热插拔式 GPRS 模块有 4 个 LED 指示灯，从左到右依次为：自检—通信—载波—网络，指示灯表示网络通讯时的相应状态。当自检灯为红色时，GPRS 硬件自检或初始化通信模块时，该 LED 灯闪亮，若 GPRS 硬件自检或初始化通信模块出错，该 LED 灯停止闪亮，处于持续亮的状态；通信指示灯为绿色时，GPRS 模块登陆主站时，此灯亮。GPRS 模块成功登陆到网关时，LED 熄灭，如果 GPRS 模块登陆失败，LED 处于持续亮的状态，登录到网关与之通讯时 LED 闪亮；载波指示灯为绿色，登陆 GPRS 网络时，该 LED 点亮，成功登录且载波通信时持续闪亮;网络指示灯为红色,当未插 SIM 卡或正在搜寻 GPRS 网络时，其持续闪亮，每次 LED 点亮与熄灭时间各为 0.6 秒。若搜寻到 GPRS 网络，该 LED 灯仍然闪烁，但每次 LED 点亮时间为 0.075 秒，熄灭时间为 3 秒。网络正常时快速闪动，当网络无信号时慢速闪动；

c. 终端上电后在登陆过程中可能因为以下情况无法登陆成功：（1）终端处无移动网络信号。（2）天线有问题。（3）SIM 卡插入不到位，APN 设置不正确，SIM 卡已损坏。（4）终端内的主站 IP 地址设置不对，端口号不对，网关不对，前置机服务程序没运行。（出现以上情况时可先在终端的参数里查看通信参数是否设置正确，再用好的 SIM 卡或好天线替代测试，看问题究竟出在哪里）；

d. 检查门接点是否成功安装。信号输入为闭合有效，即关柜门后， 门开关接点开；在开柜门后，门开关接点闭。

3.8 注意事项

a. 整个安装过程中，要保证 CT 二次侧不能开路；PT 二次侧不能短路；

b. 如发现表计指示异常（有逆相序、失压、失流、倒走等情况），及时通知相关人员做好记录；
c. 门接点安装要选择合适的位置，避免因安装位置不当，影响日后对表计、终端的维护。接线端子以实际终端为准；
d. 跳闸提供的是双合位继电器，触点容量为 5A，在安装前需弄清是闭为合还是开为合，选择合适的安装端子；同时需要知道电动操作机构启动所需电流，如果驱动电流大于 1A，要充分考虑到控制继电器触点容量的冗余，就必须考虑外接中间继电器扩大驱动电流；
e. 脉冲/遥信信号仅需提供空接点信号，无须再加辅助电源；
f. 告警为常开空接点，触点容量为 5A；声光报警装置需外购；
g. 安装外置天线时，除了考虑信号的强弱，还必须保证天线安装在不易被破坏的地方，同时还注意防雷击，不要暴露在空旷或较高的地方。

3.9 在安装完毕详细验证后，认真填写《终端安装工作单》

负荷终端安装工作单（编号： ）											
用户电房编号			用电房名称								
大用户名称			供电方式	单电源		双电源					
用户性质（商业/工业）											
所属分局			所属营业所								
配电线路	进线名称	变压器容量	所属变电站	所属供电所	备注						
10KV 线 1											
10KV 线 2											
10KV 线 3											
详细地址											
现场终端电源接线方式			通信网络覆盖情况		是否错峰用户						
开关信息 1			开关信息 2								
型号	是否电动		型号	是否电动							
计量点编号	表计生产厂家	表计型号	表计资产号	配电屏	计量方式	额定电压	测量范围	表计协议	表地址	CT	PT
0											
1											

2											
3											
4											
5											

4 现场安装验收步骤

a. 现场终端主回路接好线后，天线、485 线、门接点线正确连接并上电后，查看终端液晶上是否有报警代码显示，如果发现有逆相序、欠压等报警，马上进行现场接线检查，消除报警。

b. 检查终端登陆情况，看是否已登陆主站，在终端上有四个上网及通讯状态指示灯，具体登陆与否请查看上页指示灯的详细说明。

c. 检查门接点的安装：压合门接点看是否马上有 0102、0182 报警代码上来，如果有则是正常的。

d. 用掌上电脑上的 GPRSSET 程序设置所带表计的测量点的参数:表计通讯地址、规约、波特率、测量点是否有效、端口号，设置完成后再用掌机的抄表程序抄收各测量点的情况，以确认终端和表计的 485 接线正确，并且通讯正常。

e. 现场有笔记本电脑并且可以无线上网的话,用我公司的前置机程序就可以现场抄收并且设置、修改各测量点的参数，检查通讯情况。

f. 通讯正常后，请详细填写工作单，并且验收检查人员要在工作单上签字确认

5 终端运行后的维护

5.1 在日常巡检中，可注意以下方面

观察终端的上网指示灯的闪烁情况，如果不亮检查电源是否有电，电源线是否接好。

终端平时处于轮显状态，按一下参数键看是否可进入菜单同时液晶点亮，如果无显示说明有问题。

5.2 当终端所带表计需要更换时要注意的问题

由于 485 为总线连接方式，所有表计都连接在一对通信线上，为防止出现因为换表导致该 485 下面的其它表计中断与终端的通讯,在拆卸表计时要保证 485 通信线的 A 和 B 不要短路。在表计更换完成后，要记住在终端的表计档案中作相应的更改，重新设置表地址。

5.3 当终端所带表计需要增加时要注意的问题

当终端增加电量采集点时，要注意不要因拔插接线端子导致其它通道的通信中断。在档案中加入新表计档案，设置测量点档案和电表地址。

5.4 当终端出现不可修复故障需要更换时要注意的问题

a. 更换前应在主台将终端保留的历史数据采集到主站保存起来。

b. 如果出现永久性的通讯故障时，在更换 GPRS 通信模块都不能解决问题时，将终端返

回厂家进行数据处理。

c. 更换前要将记录好终端和测量点的档案、通信参数。

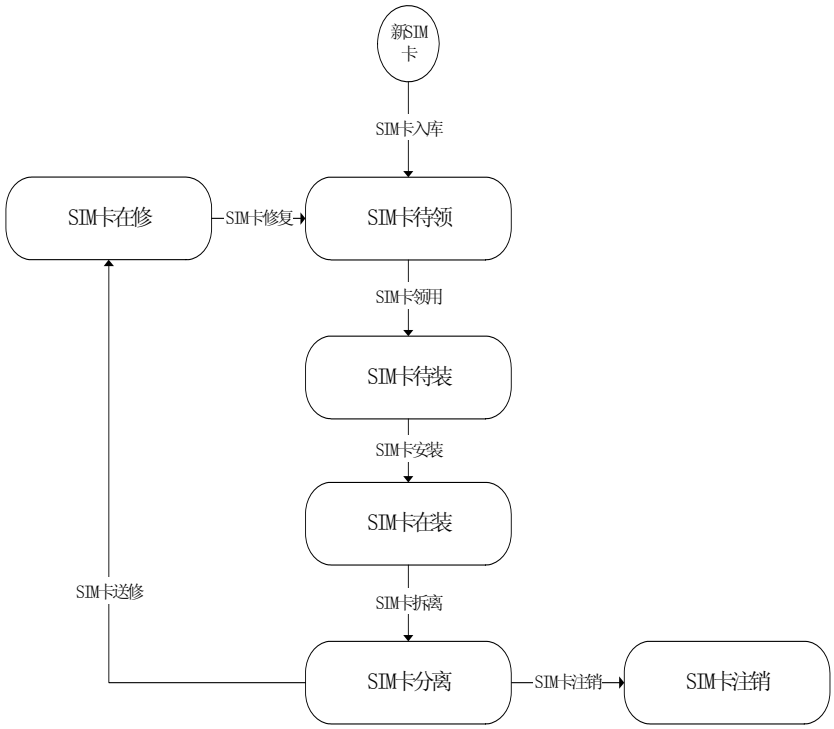
d. 更换后要将以前设置的终端参数从主站远程或者在现场用掌机设置进去。

5.5 因终端具备远程升级功能，因此对于一般性的故障，可以通过远程升级软件来解决问题。

出现的问题	现象	原因	解决方法
上电后终端不能运行	无电源指示 无液晶显示	1、 电源无电压，或者电压过低 2、 接线接触不良	用万用表测量，检查接线
终端不能与表计通信	在主站无法抄到所带表计	1、 表计 485 的 A、B 接反、短路、断路 2、 在测量点的参数档案中通信协议与实际表计不符 3、 在测量点的参数档案中通信波特率与实际表计不符 4、 485 线距离远，干扰大 5、 测量点档案参数设置无效	1、 用万用表检查接线 2、 核对表计的通信协议，重新设置测量点档案中的通信协议 3、 核对表计的通信波特率，重新设置测量点档案中的通信波特率 4、 通信线要用双绞合屏蔽线、屏蔽层单端接地，铺设时不宜与电力电缆并行铺设
终端不能与主站通信	在主站看不到终端的登陆，心跳	1、 终端的安装位置 GPRS 信号是不是太弱，周围是否被屏蔽 2、 SIM 卡放置是否正确，接触是否良好 3、 SIM 卡是否开通了 GPRS 功能 4、 SIM 卡是否欠费停机了 5、 终端中的通信参数设置错误	改善信号质量，检查 SIM 卡，与移动联系解决。

6 终端及资产管理流程

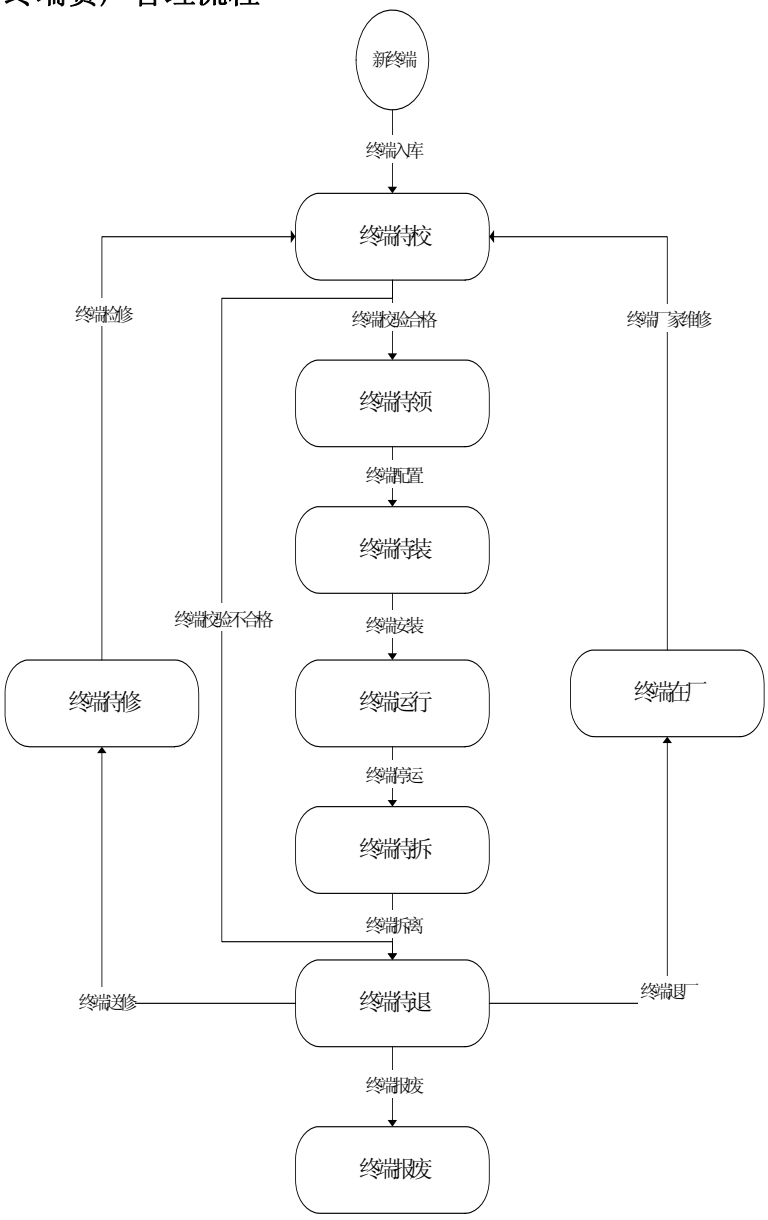
6.1 SIM卡资产管理流程



SIM 卡资产管理流程

- 资产管理人员从通讯管理单位领取 SIM 卡后，通过 SIM 卡入库，登记 SIM 卡基本信息。
- 终端检测人员领用，资产管理人员登记领用信息。
- 终端检测人员安装 SIM 卡，登记安装信息。
- 终端检测人员拆离 SIM 卡，登记拆离信息。
- 资产管理人员把故障 SIM 卡送通讯部门维修，登记送修信息。
- 资产管理人员从通讯管理部门领取修复的 SIM 卡，登记修复信息。
- 资产管理人员把无法修复的 SIM 卡送通讯管理部门注销，登记注销信息。

6.2 终端资产管理流程



终端资产管理流程

- 资产管理人员办理终端入库，登记终端基本信息。
- 终端检测人员安装 SIM 卡，给终端设置通讯参数和其它基本参数，校验终端。登记校验信息和校验结果。
- 用电管理人员根据用户现场信息，设定终端配置，制定终端安装计划。
- 现场安装人员领用终端，在现场完成终端的安装。
- 用电管理人员根据终端故障状况或者用户运行状况，登记终端停运信息，制定终端拆离计划。
- 现场安装人员从现场拆离终端，交资产管理人员，登记终端拆离信息。
- 资产管理人员把送终端回厂返修，登记退厂信息。
- 资产管理人员把终端送维修部门检修，登记送修信息。

- 终端维修人员检修终端，登记检修信息。
- 资产管理人员接收厂家修理的终端，登记维修信息。
- 资产管理人员把无法修复的终端登记报废。